



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 182 066 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(51) Int Cl.7: **B60J 1/20**

(21) Anmeldenummer: **01118506.3**

(22) Anmeldetag: **01.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schlecht, Werner P.**
71765 Vaihingen / Enz (DE)
• **Walter, Herbert**
73061 Ebersbach (DE)

(30) Priorität: **16.08.2000 DE 10040624**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **BOS GmbH & Co. KG**
73760 Ostfildern (DE)

(54) Fahrzeug mit Sonnenschutzrollo im Dach

(57) Ein Kraftfahrzeug ist mit einem Sonnenschutzrollo (13) ausgerüstet, dessen wesentliche mechanische Teile in dem Dachinnenraum (6) oberhalb des Dachhimmels (5) untergebracht sind. Das Sonnenschutzrollo (13) ist führungsschienenfrei. Die Rollobahn (14) ist entweder selbst hinreichend biegesteif oder ihre

Vorderkante (21) wird mit Hilfe von geführten Führungs- und Schubstangen (42, 43) getragen, derart dass ihre Vorder- oder Unterkante (21) an der betreffenden Scheibe (8) zur Anlage gehalten wird. Zum Betätigen, d.h. zum Ein- und Ausfahren der Rollobahn (14) ist ein Getriebemotor (25) vorgesehen.

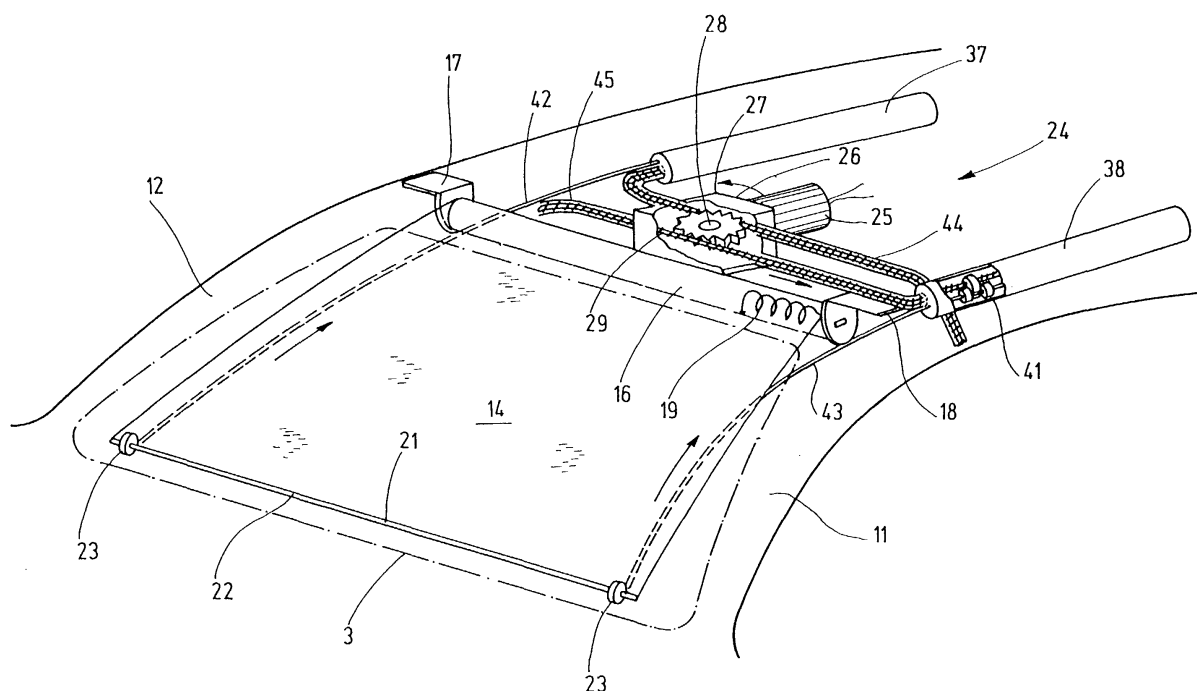


Fig.2

EP 1 182 066 A2

Beschreibung

[0001] Als Ersatz für die klappbare Sonnenblende an Frontscheiben ist aus der DE 28 15 821 A1 ein Rollo bekannt. Zu dem Rollo gehört eine im Dach vor dem

[0002] Die Rollobahn ist an einer ihrer von der Wickelwelle abliegenden Kante mit einem Versteifungsstab versehen. An dem Versteifungsstab sind außerdem Anlagepuffer und Griffe vorhanden, um die Vorderkante der Rollobahn an der Fensterinnenseite abzustützen und um die Rollobahn zu bewegen.

[0003] Damit die Rollbahn in der jeweiligen Auszugstellung gehalten wird und auch um die Vorderkante gegen die Scheibe anzupressen, ist ein Federband vorgesehen, das mit einem Ende des Versteifungsstabes starr verbunden ist. Die Bandfeder läuft durch den Schlitz in der Dachvorderkante, durch den auch die Rollobahn austritt und verschwindet im Dachinnenraum. Dort ist die Bandfeder an zwei voneinander beabstandeten ortsfesten Stellen geführt. Die Führung geschieht mit Hilfe von Langlöchern in der Bandfeder und entsprechenden im Dach verankerten Bolzen oder Stiften.

[0004] Um die bekannte Sonnenblende auszufahren, muss der Benutzer die Griffe am Verstärkungsstab erfassen und mit deren Hilfe die Rollobahn auf die gewünschte Höhe ausziehen. Dabei wird auch die Bandfeder mit aus dem Dach herausgezogen. Aufgrund der Reibung der Bandfeder in den Führungen wird sie an der vom Benutzer gewählten Stelle reibschlüssig abgebremst, damit die in der Wickelwelle vorhandene Feder, die im Sinne eines Aufwickelns der Rollobahn wirksam ist, die Rollobahn zunächst nicht wieder in das Dach zurückzieht.

[0005] Zum Einfahren der Sonnenblende muss der Benutzer mit Hilfe der Griffe an dem Versteifungsstab die Bandfeder in das Dach zurückschieben, wobei gleichzeitig die Feder der Wickelwelle, die Wickelwelle im Sinne eines Aufwickelns der Rollobahn in Umdrehungen versetzt.

[0006] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung ein Fahrzeug mit einem fernbetätigbaren Sonnenschutz- oder Fensterrollo zu schaffen, dessen wesentliche Teile im Dach untergebracht sind, bzw. ein Sonnenschutz- oder Fensterrollo zu schaffen, das fernbetätigbar ist und überwiegend in dem Dach eines Kraftfahrzeugs angeordnet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. dem Fensterschutzrollo mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst.

[0008] Bei Fahrzeugen besteht das Dach in aller Regel aus der Dachaußenhaut, die Bestandteil der Rohkarosserie ist, und dem Dachhimmel, mit dem die aus-

steifenden Strukturen der Karosserie im Dachbereich optisch verdeckt werden. Bei dem neuen Fensterrollo, bzw. Fahrzeug, wird dieser Dachinnenraum zur Unterbringung aller wesentlicher mechanischer Teile des Fensterrollos verwendet. Insbesondere ist dort auch ein Kraftantrieb vorhanden, der es gestattet, das Rollo fernbetätigt ein und aus zufahren. Beispielsweise kann der Fahrer auf diese Weise ein von ihm nicht erreichbares Rollo betätigen.

[0009] Ein wesentlicher Vorteil der neuen Anordnung besteht darin, dass der Auslaufschlitz für das Rollo sich oben im Fahrzeug befindet, womit keine Gefahr gegeben ist, dass irgendwelche Teile unfreiwillig durch den Schlitz gelangen können. Eine solche Gefahr besteht hingegen bei Fensterschutzrollos oder Heckscheibenrollos, die in Hutablage bzw. darunter installiert sind. Der Auslaufschlitz öffnet sich nach oben, wodurch leicht Gegenstände durch den Schlitz hindurch fallen können.

[0010] Darüber hinaus ist bei dem erfindungsgemäßen Fensterschutzrollo nicht notwendigerweise eine Abdeckschiene für den Auslaufschlitz erforderlich.

[0011] Da die Rollunterkante oder Vorderkante, die beim Ausfahren vorseilt, von oben kommt, wird eine besonders günstige Abschattungswirkung im Fahrzeug erreicht. Die störende Sonneneinstrahlung geschieht von oben kommend, wodurch die Abschattungswirkung am effizientesten ist, wenn der obere Teil des betreffenden Fensters abgeschattet werden kann. Der untere Teil des Fensters kann offen bleiben, was die Sicht durch das betreffende Fenster verbessert, verglichen mit einem Rollo, dass von unten kommt und immer vollständig ausgefahren werden muss, auch dann, wenn nur eine Abschattung im oberen Fensterbereich benötigt wird.

[0012] Das Dach des Fahrzeugs ist bei der erfindungsgemäßen Lösung formstabil. Es kann integraler Bestandteil der Rohkarosserie sein, kann aber auch ein Hardtop darstellen, das von dem Unterteil der Karosserie abzunehmen ist. Die erfindungsgemäße Rolllösung eignet sich wegen der Unterbringung im Dach auch insbesondere für Sportfahrzeuge mit Hardtop.

[0013] Das Fenster, das mit dem erfindungsgemäßen Fensterschutzrollo abgeschattet werden kann, ist vorzugsweise ein Heckfenster, weil durch dieses auch bei steilstehender Sonne sehr viel Licht in den Fahrgastinnenraum gelangt und dort zu einer starken Aufheizung führt. Die Heckscheibe muss bei der neuen Lösung jedoch nicht notwendiger Weise starr und fest mit dem Dach verbunden sein. Es kann sich auch um ein Heckfenster handeln, das sich in einer Heckklappe beispielsweise eines Kombi-Pkw oder Geländefahrzeugs befindet.

[0014] Weitere Fenster, an denen die neue Fensterschutzrolllösung Einsatz finden kann, sind die Frontscheibe, um dort die klassische klappbare Sonnenblende zu ersetzen, und selbstverständlich auch Seitenfenster, und zwar sowohl Seitenfenster, die unbeweglich sind, als auch Seitenfenster an Seitentüren.

[0015] Die Rollobahn kann aus einem in sich schubsteifen Material bestehen oder aus einer verhältnismäßigen dünnen Folie, die ein Aufwickeln mit geringem Radius zulässt.

[0016] Die in sich schubsteife Rollbahn bietet den Vorteil, dass sie weder von außen sichtbare Schubglieder noch eine Wickelwelle erfordert, sondern im aufgespannten Zustand im Dachinnenraum unterzubringen ist.

[0017] Bei geringer Bombierung des Daches in Richtung quer zur Rollobahn eignet sich eine Wickelwelle, auf der die Rollobahn aufzuwickeln ist. Hierdurch wird in Bewegungsrichtung der Rollobahn wenig Platz im Dach beansprucht.

[0018] Eine andere Variante, die bei starker Bombierung des Daches möglich ist, besteht in einer Rollobahn, die an der Hinterkante, d.h. an jener Kante, die ständig im Dach verbleibt, mit Zugmitteln versehen ist, die getrennt auf voneinander beabstandete Wickelscheiben aufgewickelt werden. Die Wickelscheibenlösung ist auch dann verwendbar, wenn eine gerade Wickelwelle mit ausreichender Breite im Dachraum in der starken Krümmung des Dachhimmels nicht unterzubringen wäre. Denkbar ist es schließlich auch noch, die Rollobahn leporelloartig zu falten und in einem entsprechenden Kasten unterzubringen.

[0019] Ein Durchhängen einer weichen dünnen Rollbahn lässt sich vermeiden, wenn die Rollobahn über die Breite mit Spriegeln ausgesteift ist.

[0020] Da bei den modernen Karosserieformen üblicherweise ein beträchtlicher Einzug im Dachbereich vorhanden ist, sind zwangsläufig die Fenster in der Nähe der Dachkante schmaler als im Bereich der Unterkante. Um eine maximale Abschattungswirkung zu erhalten, ist deswegen der Zuschnitt der Rollobahn vorzugsweise rechteckig mit einer Breite entsprechend der kleinsten Breite des Fensters.

[0021] Die Wickelwelle bzw. die Wickelscheiben des Fensterschutzrollos können mit Hilfe eines Federmotors in Aufwickelrichtung vorgespannt sein oder mit Hilfe des Elektromotors angetrieben werden.

[0022] Um die Vorderkante von Rollobahnen zu bewegen, die in sich nicht schubsteif sind, ist wenigstens ein Schubglied vorhanden, das an der Vorderkante angreift. Das Schubglied ist zumindest in jenem Bereich, in dem es aus dem Auslaufschlitz vorgeschoben wird, hinreichend biegesteif um die Rollobahn ohne Führungsschienen tragen zu können. Das Schubglied wird entweder von dem Elektromotor angetrieben oder durch eine Feder, die im Ausschubsinne wirkt, wenn die Wickelwelle bzw. die Wickelscheiben elektrisch angetrieben sind.

[0023] Im übrigen sind Weiterbildungen Gegenstand von Unteransprüchen, wobei auch solche Kombinationen von Unteransprüchen als mit geoffenbart angesehen werden, die durch kein Ausführungsbeispiel erläutert sind.

[0024] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele

des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Fahrzeug in einem Längsschnitt unter Veranschaulichung des im Dach eingebauten erfindungsgemäßen Fensterrollos im ausgezogenen Zustand,

Fig. 2 das Fensterrollo nach Fig. 1 zusammen mit dem Fahrzeug, in einer perspektivischen Ausschnittsdarstellung,

Fig. 3 das Fensterrollo nach Fig. 2 in einer Ansicht von oben, ohne die Fahrzeugkarosserie,

Fig. 4 ein anderes Ausführungsbeispiel des Fensterrollos in einer Darstellung ähnlich Fig. 2,

Fig. 5 ein Fensterrollo mit einer schubsteifen Rollobahn, in einer Darstellung ähnlich Fig. 2,

Fig. 6 ein Fensterrollo mit einer durch Spriegel ausgesteiften bzw. aus Lamellen bestehenden Rollobahn, in einer darstellungsähnlichen Fig. 2, und

Fig. 7 ein Fensterrollo mit einer leporelloartig gefalteten Rollobahn, in einer darstellungsähnlichen Fig. 2.

[0025] Fig. 1 zeigt einen stark vereinfachten Ausschnitt aus einer längs geschnittenen Karosserie 1 eines Pkw. In dem Längsschnitt sind ein Fahrzeugdach 2 sowie ein Heckfenster 3 zu erkennen. Das Fahrzeugdach 2 setzt sich aus einer äußeren Blechhaut 4 einer Fahrzeugkarosserie und einem von der Innenseite an der Blechhaut befestigten Dachhimmel 5 zusammen. Zwischen der Blechhaut 4 und dem Dachhimmel 5 ist ein Dachinnenraum 6 begrenzt, der bis zu einer Dachhinterkante bzw. Fensteroberkante 7 reicht. An der Dachhinterkante 7 ist mit einem Fenstergummi oder sonstwie eine Heckscheibe 8 befestigt, die bis zu einer unteren Fensterbrüstung 9 reicht, und dort ebenfalls befestigt ist.

[0026] Seitlich wird das Heckfenster 3 wie Fig. 2 erkennen läßt, durch zwei C-Säulen 11 und 12 begrenzt. An die beiden C-Säulen 11 und 12 schließen sich in bekannter Weise nicht weiter gezeigte Seitenfenster an.

[0027] Die Feinstruktur des Fahrzeugdachs mit den seitlichen Dachholmen und eventuellen Querverstrebungen ist nicht veranschaulicht, da es auf diese für das Verständnis der Erfindung nicht ankommt.

[0028] Innerhalb des Dachinnenraumes 6 ist ein Fensterrollo 13 untergebracht, dessen Rollobahn 14 in Fig. 1 im ausgezogenen Zustand veranschaulicht ist.

[0029] Die Rollobahn 14 führt durch einen Rolloschlitz 15, der in dem Dachhimmel 5 ausgebildet ist nach außen. Der Dachhimmel 5 ist zu diesem Zweck vorzugsweise als eigenformstabiles Teil ausgeführt, damit er im

Bereich des Rolloschlitzes 15 nicht nach unten durchhängt. Alternativ kann der Rolloschlitz 15 auch von zwei Rändern begrenzt sein, von denen der eine zu dem Dachhimmel 5 gehört, während der andere unabhängig davon eine an der Karosserie verankerte Blende ist, die an die Heckscheibe 8 angrenzt.

[0030] Zur Erläuterung des Aufbaus des Fensterrollos wird nun zusätzlich auf die Figuren 2 und 3 Bezug genommen. In Figur 2 ist die Blechhaut scheinbar durchsichtig gezeigt.

[0031] Um die Rollobahn 14 des Fensterrollos 13 nach Fig. 1 bei Nichtgebrauch in dem Dachinnenraum 6 zu verstauen, ist eine Wickelwelle 16 vorgesehen, die sich quer zur Fahrzeugslängserstreckung und damit im wesentlichen parallel zu der Fensteroberkante 7 des Heckfensters 3 erstreckt und die in dem in Dachinnenraum 6 mittels zwei Lagerflansche 17 und 18 um eine Horizontalachse drehbar gelagert ist. Die Flansche 17 und 18 sind zum Beispiel an der Unterseite der Blechhaut 4 in nicht veranschaulichter Weise befestigt.

[0032] Die Wickelwelle 16 besteht aus einem Rohr, in dessen Inneren eine Schraubenfeder 19 untergebracht ist, die einends mit der Wickelwelle 16 fest verbunden ist und die anderenends an dem Lagerflansch 18 verankert ist. Die Schraubenfeder 19 dient als Federmotor, um die Wickelwelle 16 in einer Drehrichtung entsprechend dem Aufwickeln der Rollobahn 14 vorzuspannen.

[0033] Die übrigen Lagerteile zum Lagern der Wickelwelle 16 sind, um die Figur nicht mit Details zu überladen, weggelassen.

[0034] An der Wickelwelle 16 ist mit einer Kante die Rollobahn 14 befestigt, die aus einer dünnen Folie besteht. Die Rollobahn 14 hat einen rechteckigen Zuschnitt, mit einer Breite entsprechend der Länge des Rolloschlitzes 15, bzw. entsprechend der Breite der Fensteroberkante 7 des Heckfensters 3.

[0035] Das Material für die Rollobahn 14 ist entweder lichtundurchlässig oder ist in sich lichtdurchlässig, schwächt aber die durchtretende Lichtmenge ab. Im Falle eines im wesentlichen lichtundurchlässigen Materials ist die Folie mit einer Vielzahl feiner gleichverteilter Löcher versehen.

[0036] Die Rollobahn 14 bildet eine von der Wickelwelle 16 abliegende Kante 21, die wegen des rechteckigen Zuschnitts zu der Wickelwelle 16 parallel verläuft. An dieser Kante 21 ist ein sich über die gesamte Breite erstreckender Versteifungsstab 22 befestigt.

[0037] Der Versteifungsstab 22 trägt in der Nähe seiner Enden Gleiter 23, die auch als Rollen ausgebildet sein können, um eine kratzfreie Führung an der Innenseite der Heckscheibe 8 zu ermöglichen, ohne die Gefahr einer Beschädigung der üblicherweise an der Innenseite der Heckscheibe 8 angebrachten Heizdrähte.

[0038] Zum Fernbetätigen Ein- und Ausfahren der Rollobahn 14 ist ein kraftbetriebenes Antriebssystem 24 vorhanden, das sich ebenfalls in dem Dachinnenraum befindet und zu dem unter anderem auch die bereits erwähnte Schraubenfeder 19 gehört. Ferner umfaßt das

Antriebssystem 24 einen Getriebemotor 25, mit einem permanent erregten Gleichstrommotor und einem Getriebe 26. Der Getriebemotor ist über eine bekannte elektrische Steuereinrichtung, die wahlweise von dem Benutzer betätigt werden kann, mit dem Bordnetz des Kraftfahrzeugs verbunden ist.

[0039] Das Getriebe 26 weist ein Gehäuse 27 auf, in dem eine Getriebeausgangswelle 28 drehbar gelagert ist, die drehfest ein Zahnrad 29 trägt.

[0040] Tangential zu dem Zahnrad 29 verlaufen an diametral gegenüberliegenden Seiten durch das Getriebegehäuse 27 zwei Führungskanäle 31 und 32. Mit den Führungskanäle 31 und 32 fluchten im Wesentlichen starre Führungshüllen 33, 34, 35 und 36, die einends fest mit dem Getriebegehäuse 27 verbunden sind.

[0041] Die Führungshülle 33 führt zu einem Führungsrohr 37, das in einem kurzen Abstand von dem Rolloschlitz 15 beginnt und im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des Fahrzeugs ausgerichtet ist. Es verläuft in dem Dachinnenraum 6.

[0042] Die Führungshülle 36 hingegen verbindet das Getriebegehäuse 27 mit einem Führungsrohr 38, das ebenfalls in einem kurzen Abstand von dem Rolloschlitz 15 beginnt und in Richtung parallel zu Fahrzeugslängserstreckung ausgerichtet in dem Dachinnenraum befestigt ist. In den beiden Führungsrohren 37 und 38 ist jeweils ein Führungsschlitten 39 bzw. 41 längsverschieblich geführt.

[0043] Der Führungsschlitten 39 ist über einen federelastisch biegsamen verhältnismäßig steifen Draht, der eine Führungs- und Schubstange 42 bildet mit dem zugeordneten Ende der Verstärkungsstange 22 unlösbar verbunden. Eine weitere Führungs- und Schubstange 43, die ebenfalls aus einem federelastischen verhältnismäßig steifen Grundmaterial besteht, verbindet den Führungsschlitten 41 mit dem anderen Ende der Versteifungsstange 22. Die beiden Führungs- und Schubstangen 42 und 43 sind in Schub- und Druckrichtung fest mit der Versteifungsstange 22 und dem zugehörigen Schlitten 39 bzw. 41 verbunden.

[0044] Die getriebliche Verbindung zwischen den beiden Führungsschlitten 39 und 41 mit dem Getriebemotor 25 geschieht über drucksteife linienförmige Schubglieder 44 und 45. Die beiden Schubglieder 44 und 45 können beispielsweise sogenannte SU-flexwellenTM sein, die mit den Führungshüllen 33, ... 36 eine Art Bowdenzug bilden.

[0045] Eine SU-flexwelleTM besteht aus einem Kern, in Gestalt einer Litze, mit Kreisquerschnitt und einer Drahtspirale, die auf dem Kern eine ein- oder mehrgängige Schraube bildet. Die Abstände zwischen den einzelnen benachbarten Windungen des Drahtes sind größer als der Drahtdurchmesser, wodurch sich auf der Außenseite des Kerns eine schraubenförmig verlaufende Verzahnung ergibt. Die SU-flexwelleTM bildet eine Art schraubenförmig verlaufender Zahnstange, die sich biegsam und drucksteif in den Führungshüllen 33 ... 36 verhält.

[0046] Die Verzahnung des Zahnrades 29, die in den Figuren vergrößert gezeigt ist, ist tatsächlich an die Zahnteilung der linienförmigen Druckglieder 44 und 45 angepasst, und die Führungen in dem Getriebegehäuse 29 sorgen dafür, dass die Druckglieder 44, 45 ständig mit dem Zahnrad 29 in Eingriff gehalten werden.

[0047] Das Druckglied 44 ist zug- und druckfest mit dem Schlitten 39 verbunden. Es führt von dort durch die Führungshülle 33 in das Getriebegehäuse 27 und von hier aus weiter in die Führungshülle 35, die als Speicherrohr für den jeweils überstehenden Teil des Druckgliedes 44 dient.

[0048] Das Druckglied 45 dagegen ist zug- und druckfest mit dem Schlitten 41 verbunden, führt durch die Führungshülle 36 zu dem Getriebegehäuse 27 und von dort weiter in die Führungshülle 34, die ebenfalls als Speicherrohr dient.

[0049] Die Funktionsweise des beschriebenen Fensterrollos ist wie folgt:

[0050] Im eingefahrenen oder Ruhezustand ist die Rollobahn 14 unter der Wirkung der Schraubenfeder 19 auf der Wickelwelle 16 aufgewickelt. Die vordere Kante 21 der Rollobahn 14 kann in dieser Stellung entweder im Rolloschlitz 15 stehen oder hinter dessen Rand zurückgezogen sein.

[0051] In der Ruhestellung stehen die Führungsschlitten 39 und 41 in einer solchen Stellung, in der die Führungs- und Schubstangen 42 und 43 ebenfalls in die Führungsrohre 37 und 38 zurückgezogen sind. Die Länge der Führungsrohre 37 und 38 ist entsprechend bemessen, damit in jeder Betriebsstellung die Schlitten 39 und 41 in den jeweiligen Führungsrohren 37 und 38 geführt sind.

[0052] Die beiden biegsamen Druckglieder 44 und 45 sind vorgeschoben, d.h. ihr freies Ende befindet sich in einem geringen Abstand von dem Antriebszahnrad 29.

[0053] Diese Endlage kann mechanisch festgelegt werden, indem in den Führungsrohren 37 und 38 Anschläge, beispielsweise die Anschläge 46 und 47 angebracht sind.

[0054] Wenn der Benutzer ausgehend von der Ruhestellung des Fensterrollos 13 die Rollobahn 14 ausfahren will, betätigt er einen entsprechenden Schalter im Fahrzeug, wodurch der Getriebemotor 25 Strom erhält. Der Motor setzt das Ausgangszahnrad 29 in Gang, das seinerseits wegen des kämmenden Eingriffs mit den flexiblen Druckgliedern 44 und 45 die beiden Führungsschlitten 39 und 41 in Richtung auf das der Heckscheibe 3 benachbarte Ende bewegt.

[0055] Durch diese Bewegung der beiden Führungsschlitten 39 und 41 werden die Führungs- und Schubstangen 42 und 43 durch den Rolloschlitz 15 nach außen geschoben. Sie nehmen hierbei die Vorderkante 21 der Rollobahn 14 mit und bewegen diese zu der Innenseite der Heckscheibe 8. Sobald dort die beiden mit der Vorderkante 21 verbundenen Gleiter 23 an der Innenseite der Heckscheibe 8 anstoßen, bewegt sich zwangsläufig die Vorderkante 21 entlang der Innenseite

der Heckscheibe 8 von der Dachoberkante 7 nach unten.

[0056] Die federelastisch und hinreichenden steifen Führungs- und Schubstangen 42 und 43 halten dabei in jeder Betriebsstellung die Gleiter 23 gegen die Innenseite der Heckscheibe 8 angedrückt.

[0057] Sobald der Benutzer der Ansicht ist, die Rollobahn 25 ist weit genug ausgefahren, um eine befriedigende Abschattung zu erzielen, lässt der Benutzer den Schalter los und die Stromversorgung für den Getriebemotor 26 hört auf. Da der Getriebemotor 26 selbsthemmend ist, bleibt die Rollobahn 14 in der vom Benutzer gewählten Stellung, auch dann, wenn der Motorstrom ausgeschaltet ist.

[0058] Die vollständig ausgefahrene Stellung ist in den Figuren 1 bis 3 gezeigt.

[0059] Die vollständig ausgefahrene Stellung der Rollobahn 14 kann ebenfalls mit Anschlägen in den Führungsrohren 37, 38 festgelegt sein. Diese Anschläge befinden sich an dem der Heckscheibe 8 benachbarten Ende. Sie sind in der Figur nicht weiter veranschaulicht.

[0060] Durch diese Anschläge wird verhindert, dass die Führungsschlitten 39 und 41 aus den Führungsrohren 37 und 38 freikommen können.

[0061] Die elektrische Steuerung wird dadurch besonders einfach, denn es genügt, wenn zum vollständigen Ausfahren der Motorstrom lange genug eingeschaltet bleibt, bis die Schlitten 39 und 41 den Anschlag erreicht haben und eine weitere Bewegung blockiert ist.

[0062] Um ein unnötig langes Einschalten des Motorstroms zu verhindern, kann auch der bei einer Blockierung des Motors erhöhte Motorstrom erfasst werden und als Abschaltkriterium ausgewertet werden.

[0063] Das Einfahren der Rollobahn 14 geschieht, indem der Benutzer durch einen entsprechenden Schalter den Getriebemotor 25 mit einer umgekehrten Drehrichtung in Gang setzt. Bei dieser Drehrichtung drückt das formschlüssig mit den Schubgliedern 44 und 45 gekoppelte Zahnrad 29 die Schubglieder 45 und 44 in die Führungsrohre 37 und 38 zurück. Dementsprechend werden die Führungsschlitten 39 und 41 in den Führungsrohren 37 und 38 aus der dem Heckfenster 3 benachbarten Lage wegbewegt. Die Führungsschlitten 39 und 41 ziehen die Führungs- und Schubstangen 42 und 43 durch den Rolloschlitz 15 zurück in den Dachinnenraum 6 und bewegen sich ebenfalls in die Führungsrohre 37 und 38 hinein. Gleichzeitig wird die Rollobahn 14 durch die Wirkung der Schraubenfeder 19 auf der Wickelwelle 16 aufgewickelt.

[0064] In jeder Betriebsstellung der Rollobahn 14 wird die Rollobahn 14 im Zusammenwirken mit den über die Antriebseinrichtung 24 festgehaltenen Führungs- und Schubstangen 42, 43 und der Wickelwelle, die in Aufwickelrichtung federvorgespannt ist, gespannt gehalten.

[0065] Um eine einwandfreie Führung der Führungs- und Schubstangen 42, 43 zu erzielen, können zusätz-

lich in der Nähe des Rolloschlitzes 15 weitere Führungskanäle vorgesehen sein, durch die die Führungs- und Schubstangen 42 und 43 verlaufen.

[0066] Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Vorder- oder Unterkante 21 der Rollobahn 14 über den Getriebemotor 25 betätigt, während die andere Kante mit dem Federmotor 19 verbunden ist. Die kinematische Umkehr ist ebenfalls möglich. In diesem Falle wird, was in den Figuren nicht gezeigt ist, die Wickelwelle 16 durch den Getriebemotor 25 angetrieben, während auf die Führungsschlitten 39 und 41 eine Feder wirkt, um diese Führungsschlitten 39 und 41 in jene Stellung vorzuspannen, in der sie der Fensteroberkante 7 am nächsten benachbart sind, d.h. in der die Führungs- und Schubstangen 42 und 43 ausgefahren sind. Die Federn für die beiden Führungsschlitten 37 und 39 können Zug- oder Druckfedern sein.

[0067] Wenn die Karosserie eine Gestalt hat, bei der der Dachinnenraum 6 zu stark gekrümmt ist, als dass er eine Wickelwelle 6 mit genügender Breite aufnehmen kann, kommt die Konstruktion gemäß Fig. 4 in Frage. Soweit bei dieser Konstruktion Bauelemente und Bauteile verwendet werden, die mit den zuvor beschriebenen Bauteilen konstruktions- oder im wesentlichen funktionsgleich sind, werden sie nicht mehr erneut beschrieben. Es wird statt dessen auf die oben stehende Beschreibung verwiesen.

[0068] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 fehlt die Wickelwelle 16. Statt der Wickelwelle 16 sind zwei voneinander beabstandete Gurtbandscheiben 51 und 52 in dem Dachinnenraum 6 drehbar gelagert. Jeder Winkelscheibe 51, 52 ist eine Spiralfeder 53 bzw. 54 zugeordnet, durch die die jeweilige Wickelscheibe 51 und 52 in einer Drehrichtung vorgespannt ist.

[0069] Die Rollobahn 14 ist an ihrer Hinterkante 55, die bei dem vorigen Ausführungsbeispiel mit der Wickelwelle 19 verbunden ist, mit einem Versteifungsstab 55 versehen. An dem Versteifungsstab 55 greifen endseitig zwei Zugbänder 56 und 57 an, die wiederum an der zugehörigen Wickelscheibe 51 oder 52 verankert sind.

[0070] Im ausgefahrenen Zustand wird die Rollobahn 14 zwischen den ausgefahrenen Enden der Führungs- und Schubstangen 42 und 43 und den abgewickelten Zugbändern 56 und 57 gespannt gehalten. Die Zugbänder 56 und 57 werden mit Hilfe der Wickelscheiben 51, 52 und den zugehörigen Spiralfedern 53, 54 gespannt gehalten.

[0071] Beim Einfahren wickeln sich die beiden Zugbänder 56 und 57 auf die Wickelscheiben 51 und 52 auf. Die Rollobahn 14 hingegen bleibt in Längsrichtung auch im gänzlich eingefahrenen Zustand zwischen den Zugbändern 56 und 57 und den Führungs- und Schubstangen 42, 43 vollständig aufgespannt gehalten, so wie dies Fig. 4 für den ausgefahrenen Zustand zeigt.

[0072] Die beiden Wickelscheiben 51 und 52 sind deswegen in einem entsprechenden Abstand von dem Rolloschlitz 15 angeordnet, damit bei vollständig einge-

fahrener Rollobahn 14 die Verstärkungsstange 55 nicht an den Wickelscheiben 51 und 52 anstößt.

[0073] Bei den vorherigen Ausführungsbeispielen bestand die Rollobahn 14 aus einer dünnen Folie, die lediglich auf Zug beansprucht werden kann. Es sind die durch den Rolloschlitz 15 austretenden Führungs- und Schubstangen erforderlich.

[0074] Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform bei der die Rollobahn 14 selbst in sich im wesentlichen biegesteif ist. Es genügt in diesem Falle, wenn die linienförmigen Schubglieder 44 und 45 unmittelbar an der Hinterkante 55 der Rollobahn 14 angreifen. Der Antrieb der Schubglieder 44, 45 ist sinngemäß derselbe wie bei den zuvor erläuterten Ausführungsbeispielen.

[0075] Wenn zu befürchten ist, dass die Rollobahn 14 im aufgespannten Zustand zu stark ballonartig durchhängt, kann sie gemäß Fig. 6 mit querverlaufenden Spriegeln 61 versehen sein, die sich parallel zu der Unterkante 21 erstrecken. Die Spriegel 61 sind in Fig. 6 auf der linken bzw. oberen Hälfte gezeigt.

[0076] Eine andere Möglichkeit die Rollobahn 14 zu gestalten besteht in der Verwendung von miteinander verhakten einzelnen Lamellen 62, ähnlich den Lamellen wie bei Rolladenpanzern zum Einsatz kommen. Diese Lamellen 62 sind Fig. 6 auf der rechten Seite gezeigt.

[0077] Schließlich kann gemäß Fig. 7 die Rollobahn 14 auch leporelloartig gefaltet sein. Die entstehenden Falten sind an den Enden gelocht und es führt durch die so entstandenen Löcher 63 die Führungs- und Schubstangen 42 bzw. 43 hindurch, wie er in Verbindung mit dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1-3 erläutert ist.

[0078] Das Fensterrollo 13 ist oben in Verbindung mit einem Heckfenster und einem starr und unlösbar zu der Karosserie gehörenden Dach beschrieben. Es lässt sich auch für Heckfenster an Sportfahrzeugen mit Hardtop einsetzen. Die Fensterrollokonstruktion befindet sich in diesem Falle zu Gänze in dem Hardtop.

[0079] Des Weiteren ist das erfindungsgemäße Fensterrollo 13 auch an Heckfenstern einzusetzen, die sich in einer Heckklappe eines Kombi-PKW befinden. Da die Rollobahn 14 durch die biegeelastischen Führungs- und Schubstangen 42, 43 aufgespannt gehalten und getragen wird, kann das gezeigte Fensterrollo 13 auch im ausgefahrenen Zustand der Schwenkbewegung der Heckklappe folgen.

[0080] Auch Heckfenster von Hecktüren wie sie an Off-Road-Fahrzeugen zu finden sind, können mit dem erfindungsgemäßen Fensterrollo abgeschattet werden. Es genügt, wenn ein automatisches Einfahren der Rollobahn 14 erzwungen wird, sobald die Tür geöffnet wird.

[0081] Das erfindungsgemäße Fensterrollo 13 ist nicht auf Fenster beschränkt, bei denen das Dach in einem flachen Winkel in die Heckscheibe übergeht. Der Winkel zwischen der Heckscheibe und dem Dach kann sich auch einem rechten Winkel nähern. Der Rolloschlitz braucht lediglich einen genügenden Abstand von dem Heckfenster aufweist, damit kein allzu starkes Bie-

gen der Führungs- und Schubstangen 42, 43 erzwungen werden muss.

[0082] Abgesehen von den Varianten in Verbindung mit Heckfenstern kommt die erfindungsgemäße Fensterrollokonstruktion auch als Ersatz für Sonnenblenden bei Frontscheiben oder für Seitenfenster in Frage. Dabei spielt es keine Rolle ob die Seitenfenster starr und fest in der Karosserie sitzen oder sich in Türen befinden.

[0083] Ein Kraftfahrzeug ist mit einem Sonnenschutzrollo 13 ausgerüstet, dessen wesentliche mechanische Teile in dem Dachinnenraum 6 oberhalb des Dachhimmels 5 untergebracht sind. Das Sonnenschutzrollo 13 ist führungsschienenfrei. Die Rollobahn 14 ist entweder selbst hinreichend biegesteif oder ihre Vorderkante 21 wird mit Hilfe von geführten Führungs- und Schubstangen 42, 43 getragen, derart dass ihre Vorder- oder Unterkante 21 an der betreffenden Scheibe 8 zur Anlage gehalten wird. Zum Betätigen, d.h. zum Ein- und Ausfahren der Rollobahn 14 ist ein Getriebemotor 25 vorgesehen.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug

mit einem formstabilen Dach (2), das nach außen von einer formstabilen Dachhaut (4) und nach innen von einem Himmel (5) begrenzt ist, zwischen denen einen Dachinnenraum (6) begrenzt ist, mit wenigstens einem an das Dach (2) angrenzenden Fenster (3), mit wenigstens einem Rolloschlitz (15), der sich in dem Dach (2) und neben dem Fenster (3) befindet und über den eine Verbindung von außen zu dem Dachinnenraum (6) besteht, mit einer biegsamen Rollobahn (14), die durch den Rolloschlitz (15) bewegbar und in den Dachinnenraum (6) zumindest teilweise zurückziehbar ist, und mit einem in dem Dachinnenraum (6) untergebrachten Antriebssystem (16,24,53,54) für die Rollobahn (14), um die Rollobahn (14) zwischen der zurückgezogenen Position und einer Position hin und her zu bewegen, in der die Rollobahn (14) zumindest teilweise vor dem Fenster (3) verläuft, wobei zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) wenigstens ein Kraftantrieb (25) gehört, um die Rollobahn (14) fernbetätigt zu bewegen.

2. Sonnenschutzrollo für Kraftfahrzeuge, das in einem Dach (2) des Kraftfahrzeugs untergebracht ist und mit dem ein Fenster (3) des Kraftfahrzeugs abzuschatten ist,

mit wenigstens einem Rolloschlitz (15), der sich in dem Dach (15) und neben dem Fenster (3) befindet und über den eine Verbindung von außen zu dem Dachinnenraum (6) besteht, mit einer biegsamen Rollobahn (14), die durch den Rolloschlitz (15) bewegbar und in den Dachinnenraum (6) zumindest teilweise zurückziehbar ist, und mit einem in dem Dachinnenraum (6) untergebrachten Antriebssystem (16,24,53,54) für die Rollobahn (14), um die Rollobahn (14) zwischen der zurückgezogenen Position und einer Position hin und her zu bewegen, in der die Rollobahn (14) zumindest teilweise vor dem Fenster (3) verläuft, wobei zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) wenigstens ein Kraftantrieb (24) gehört, um die Rollobahn (14) fernbetätigt zu bewegen.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Karosserie (1) einen Fahrgastraum bildet und das Fenster (3) ein Fenster für den Fahrgastraum ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das formstabile Dach (2) unlösbarer Bestandteil einer Fahrzeugkarosserie (1) ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das formstabile Dach (2) lösbar mit einer Fahrzeugkarosserie (1) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dachhimmel (5) zumindest bereichsweise ein Formteil ist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dachhaut (4) aus Blech besteht.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angrenzende Fenster (3) ein Heckfenster ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angrenzende Fenster (3) eine Frontscheibe ist.
10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das angrenzende Fenster (3) ein Seitenfenster ist.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fenster (3) gegenüber dem Dach (2) unbewegbar ist.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fenster (3) gegenüber dem Dach (2) bewegbar ist.
13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rolloschlitz (15) eine Länge aufweist, die der Breite des Fensters (3) in jenem Bereich entspricht, der dem Dach (2) benachbart ist.
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) eine Breite aufweist, die der Breite des Fensters (3) in jenem Bereich entspricht, der dem Dach (2) benachbart ist.
15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) eine Breite aufweist, die kleiner ist als die halbe Breite des Fensters (3) in jenem Bereich, der dem Dach (2) benachbart ist.
16. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) in sich schubsteif ist.
17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) aus einem Material besteht, das mit einem geringen Radius aufrollbar ist.
18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollobahn (14) Spriegel (61) zugeordnet sind, die quer zu der Bewegungsrichtung verlaufen.
19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) leporelloartig gefaltet ist.
20. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) aus Lamellen (62) besteht.
21. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) an ihrer beim Ausfahren vorseilenden Kante (21) mit einem flexiblen Versteifungsstab (22) versehen ist.
22. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) an ihrer beim Ausfahren nacheilenden Kante (55) mit einem flexiblen Versteifungsstab versehen ist.
23. Vorrichtung nach den Ansprüchen 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versteifungsstab (22) die Länge der Kante (21,55) aufweist.
24. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) einen rechteckigen Zuschnitt aufweist.
25. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollobahn (14) aus einem Material besteht, das eine Lichteinstrahlung in das Fahrzeuginnere vermindert.
26. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebssystem (16,24,53,54) eine Wickelwelle (16) aufweist, die in dem Dachinnenraum (6) drehbar gelagert ist und an der mit einer Kante die Rollobahn (14) befestigt ist.
27. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) zwei Wickelscheiben (51,52) gehören, die in dem Dachinnenraum (6) mit Abstand voneinander drehbar gelagert sind und auf die band- oder seilförmige Zugmittel (56,57) aufwickelbar sind, die mit derjenigen Kante (55) der Rollobahn (14) verbunden sind, die beim Ausfahren der Rollobahn (14) nacheilt.
28. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Rollobahn (14) keine Führungsschienen vorhanden sind.
29. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) wenigstens ein linienförmiges Schubglied (44,45) gehört,
30. Vorrichtung nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubglied (44,45) zumindest abschnittsweise in sich hinreichend knicksteif ist.
31. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubglied (44,45) zumindest abschnittsweise in einer Hülle (33..36) knicksteif geführt ist.
32. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) wenigstens eine biegegesteife Stange (42,43) gehört, deren freies Ende mit einem Rand (21) der Rollobahn (14) verbunden ist.
33. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die biegegesteife Stange (42,43) aus dem Rolloschlitz (15) ausfahrbar ist.
34. Vorrichtung nach den Ansprüchen 29 und 33, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Stange (42,43) mit dem linienförmigen Schubglied (44,45) gekoppelt ist, bzw. durch diese gebildet ist.

35. Vorrichtung nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** das linienförmige Schubglied (44,45) zumindest an einem Ende mit einer Verzahnung versehen ist, mittels derer das linienförmige Schubglied (44,45) formschlüssig mit einem Zahnrad (29) eines Antriebsmotors (25) gekuppelt ist. 5
36. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu dem Antriebssystem (16,24,53,54) wenigstens eine Feder gehört. 10
37. Vorrichtung nach den Ansprüchen 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (16,53,54) in Gestalt eines Federmotors mit der Wickelwelle (15) oder der Wickelscheibe (51,52) gekuppelt ist und die Wickelwelle (15) oder die Wickelscheibe (51,52) in Aufrollrichtung der Rollobahn (14) bzw. des Zugmittels (56,57) vorspannt. 15
38. Vorrichtung nach den Ansprüchen 29 oder 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder über das Schubglied und/oder die biegesteife Stange (42,43) mit der Rollobahn (14) verbunden ist und die Rollobahn (14) im Sinne des Ausfahrens aus dem Rolloschlitz (15) vorspannt. 20 25
39. Vorrichtung nach den Ansprüchen 29 der 37 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder über das Schubglied und/oder die biegesteife Stange (42,43) mit der Rollobahn (14) verbunden ist und die Rollobahn (14) im Sinne des Einfahrens aus dem Rolloschlitz (15) vorspannt. 30
40. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftantrieb ein Elektromotor, vorzugsweise ein Getriebemotor (25) ist. 35
41. Vorrichtung nach den Ansprüchen 40 und 26 oder 40 und 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebemotor (25) mit der Wickelwelle (15) oder den Wickelscheiben (51,52) gekuppelt ist. 40
42. Vorrichtung nach den Ansprüchen 40 und 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebemotor (25) mit dem Schubglied (44,45) gekuppelt ist. 45
43. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der beim Ausfahren der Rollobahn (14) vorseilenden Kante Führungsmittel (23) vorgesehen sind, die sich beim Ausfahren längs der Scheibe (8) des betreffenden Fensters (3) bewegen. 50

55

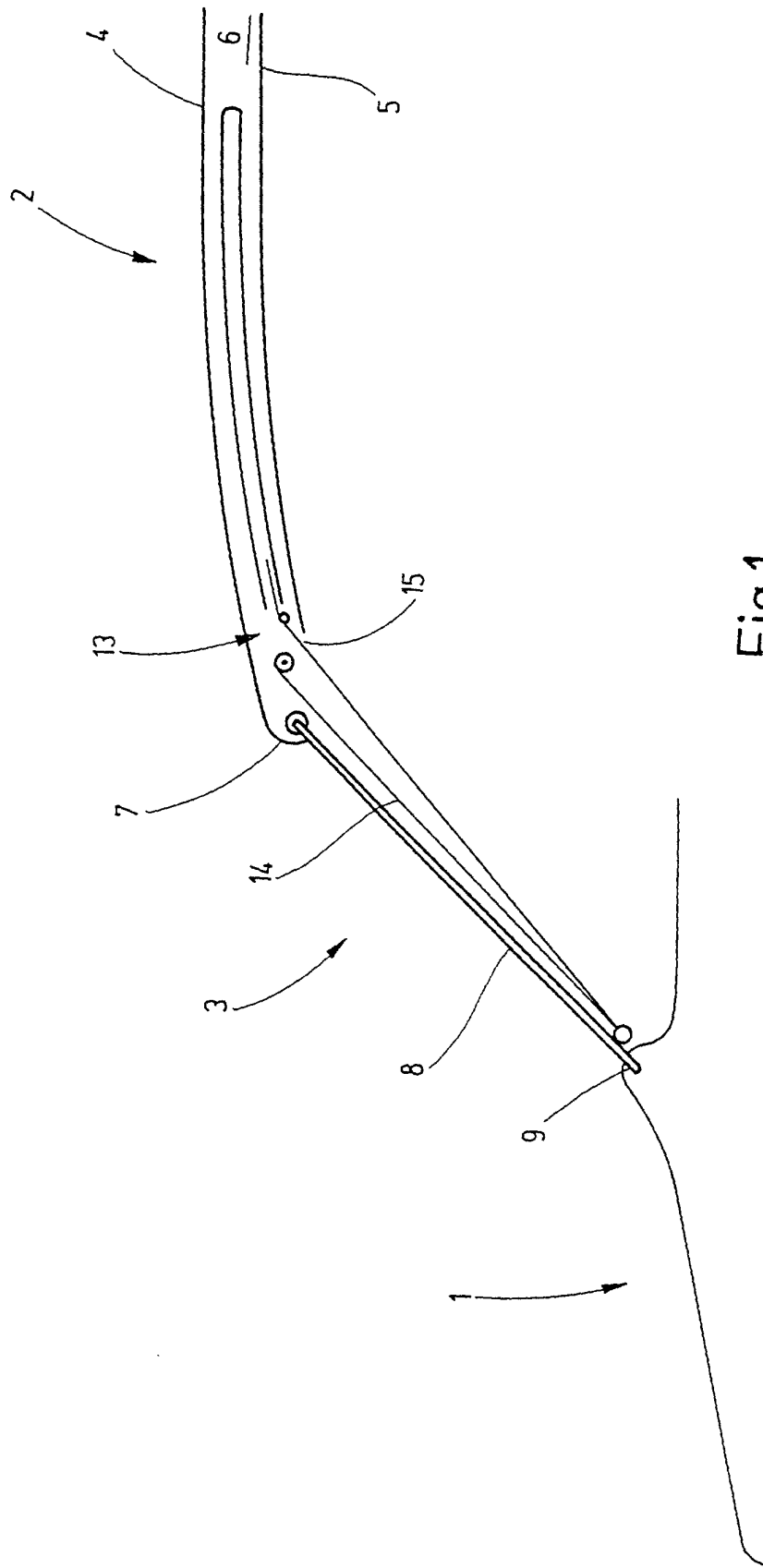
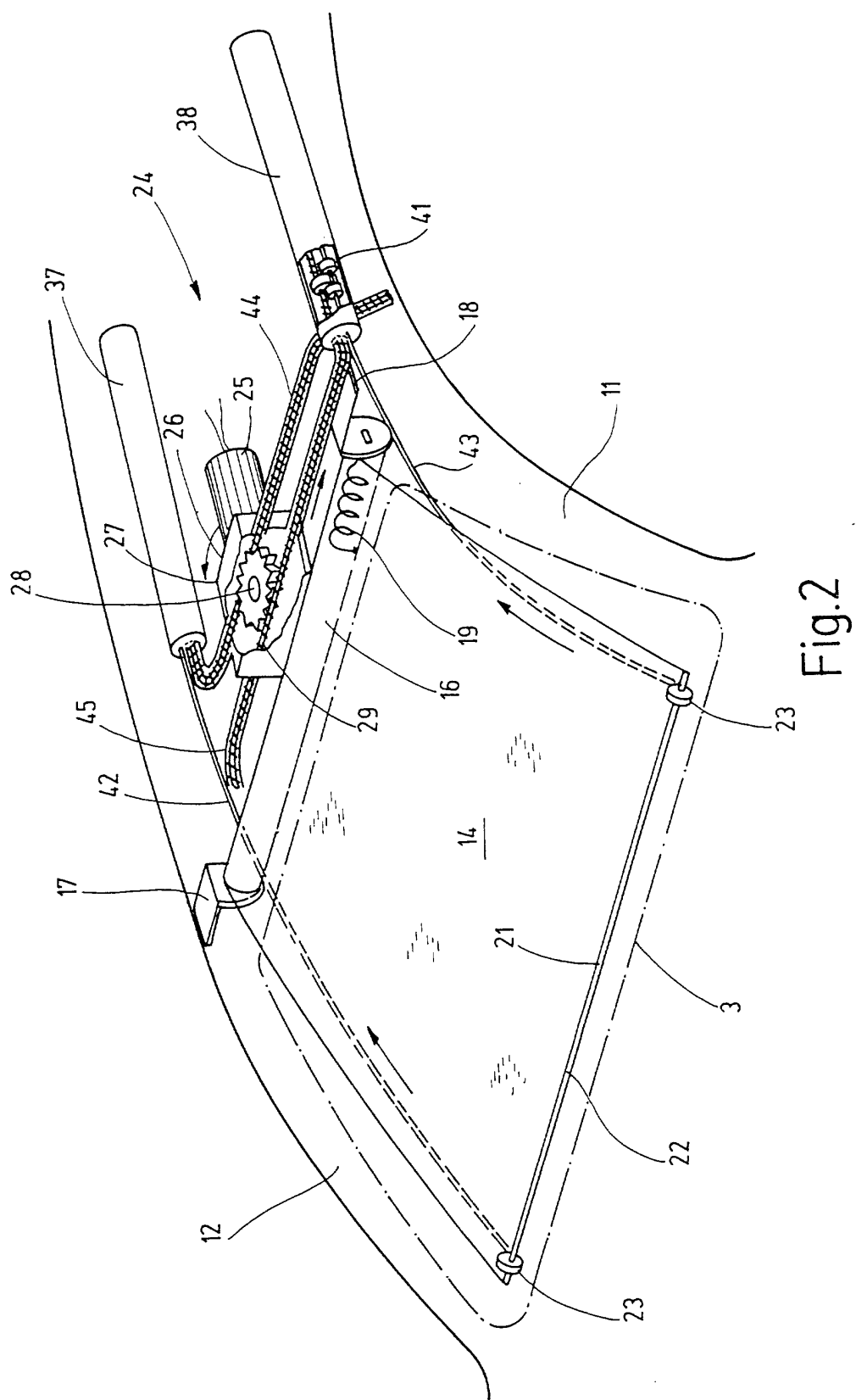


Fig.1



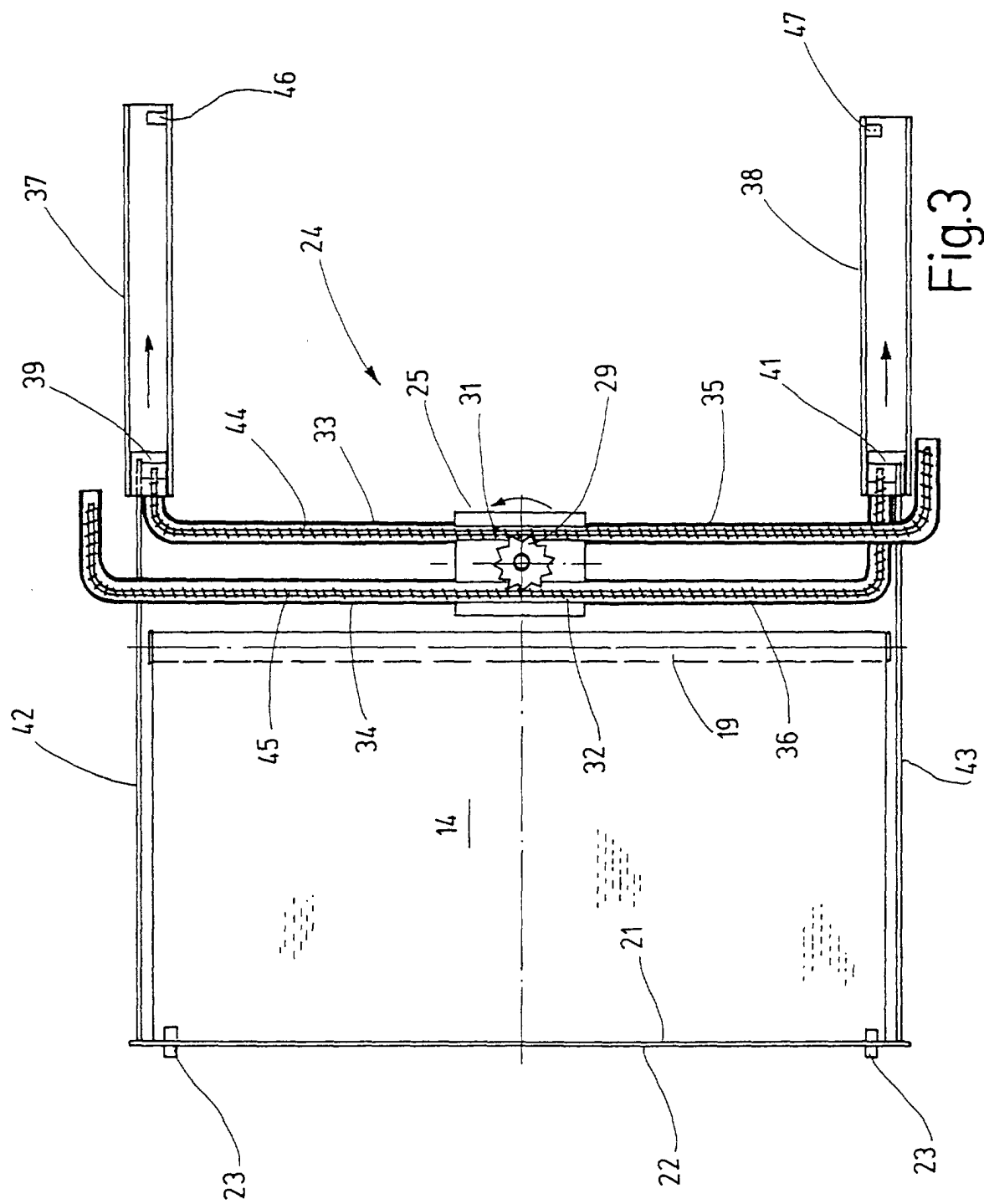


Fig.3

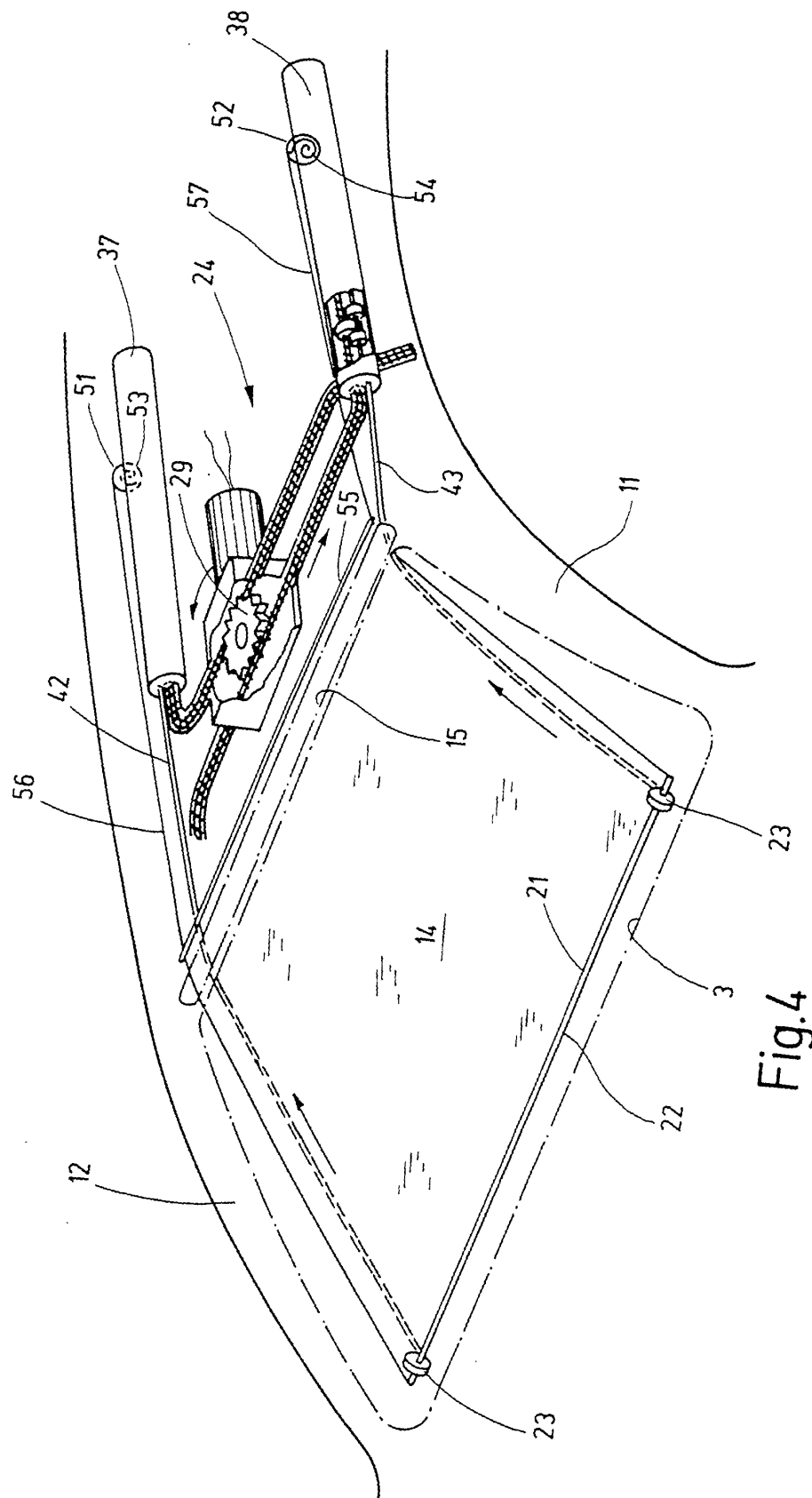


Fig. 4

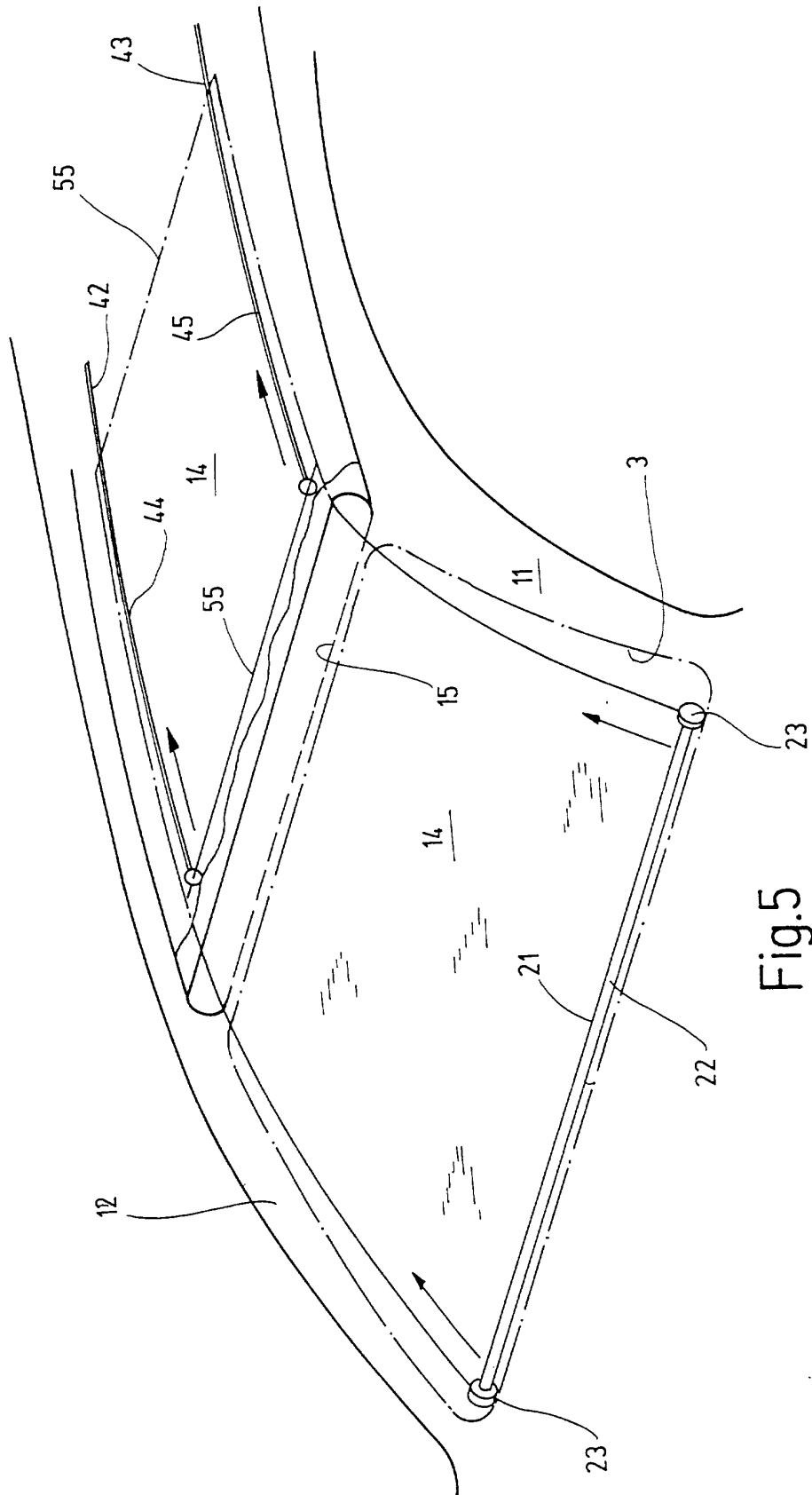
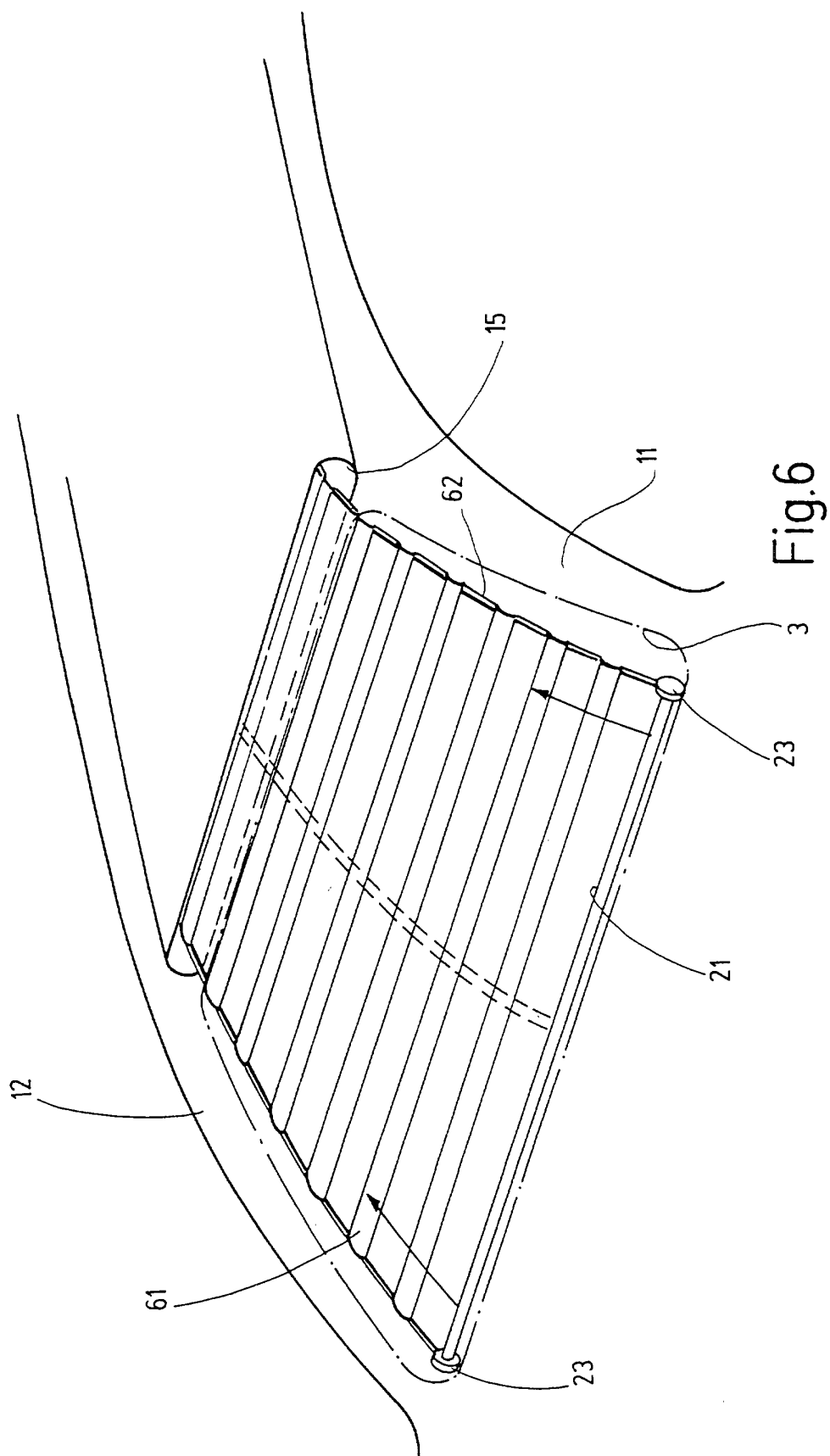


Fig.5



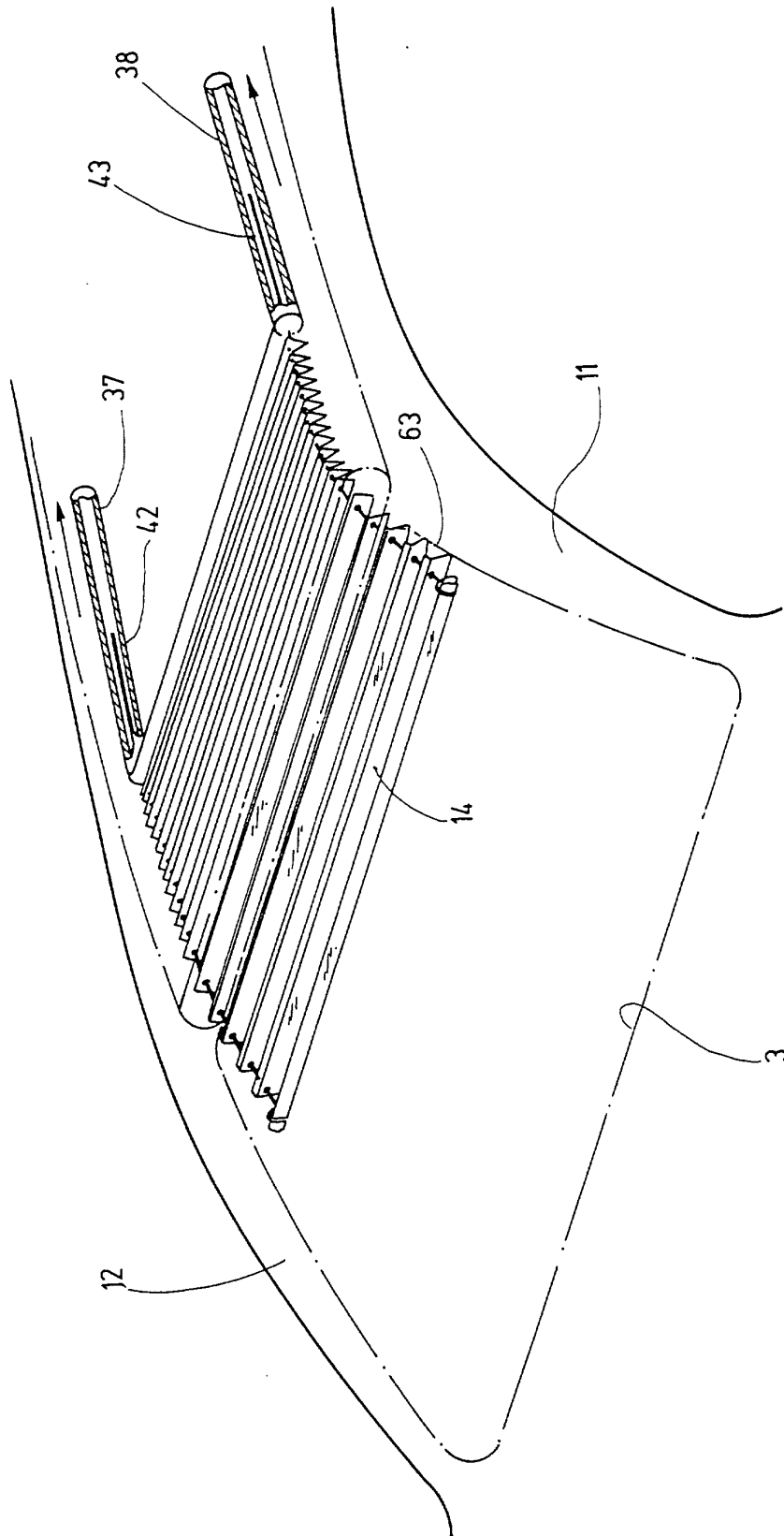


Fig.7